

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/090198 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C25D 5/12,**
H01M 2/02

[DE/DE]; Frankenmühle 14A, 41366 Schwalmtal (DE).
STROTBEK, Tilman [DE/DE]; Haus-Endt-Strasse 108,
40593 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/003794**

(74) Anwalt: **STENGER, WATZKE & RING**; Kaiser-Friedrich-Ring 70, 40547 Düsseldorf (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. April 2004 (08.04.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 16 612.2 11. April 2003 (11.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HILLE & MÜLLER GMBH** [DE/DE]; Am Trippelsberg 48, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOSSLERS, Helmut**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTROLYTICALLY COATED COLD-ROLLED STRIP, PREFERABLY TO BE USED FOR THE PRODUCTION OF BATTERY SHELLS, AND METHOD FOR COATING THE SAME

(54) Bezeichnung: ELEKTROLYTISCH BESCHICHTETES KALTBAND, VORZUGSWEISE ZUR VERWENDUNG FÜR DIE HERSTELLUNG VON BATTERIEHÜLSEN SOWIE VERFAHREN ZUR BESCHICHTUNG DESSELBEN



(57) Abstract: Disclosed is a cold-rolled strip, at least one face of which is provided with an electrolytically applied coating, preferably to be used for producing battery shells by means of deep drawing and/or ironing. The electrolytically applied coating comprises two layers, i.e. a hard and brittle bright nickel layer and a cobalt-containing layer that is applied thereupon. The aim of the invention is to be able to produce such a cold-rolled strip in a more economic manner while a battery shell produced by reshaping said cold-rolled strip is to have good contact resistance to the electrolyte and good storage stability. Said aim is achieved by using a matte cobalt layer which is removed from an electrolyte bath without adding brighteners, or a matte cobalt alloy layer as the cobalt-containing layer. Also disclosed are a method for electrolytically coating a cold-rolled strip and a battery shell which is produced from such a cold-rolled strip by means of a reshaping process.

WO 2004/090198 A3

(57) Zusammenfassung: Offenbart wird ein Kaltband, dessen zumindest eine Seite mit einer elektrolytisch aufgebrachten Beschichtung versehen ist, vorzugsweise zur Verwendung für die Herstellung von Batteriehülsen durch Tief- und/oder Abstreckziehen, wobei die elektrolytisch aufgebrachte Beschichtung zwei Schichten aufweist, nämlich eine harte und spröde Glanznickelschicht sowie eine darauf aufgebrachte kobalthaltige Schicht. Um ein derartiges Kaltband wirtschaftlicher herstellen zu können, wobei eine aus diesem Kaltband durch Umformen hergestellte Batteriehülse einen guten Kontaktwiderstand zum Elektrolyten sowie eine gute Lagerbeständigkeit aufweisen soll, wird vorgeschlagen, daß die kobalthaltige Schicht eine aus einem Elektrolytbad ohne Glanzbildungserzüsse abgeschiedene Matt-Kobalt- oder eine Matt-Kobaltlegierungsschicht ist. Ein Verfahren zur elektrolytischen Beschichtung eines Kaltbandes wird ebenso angegeben wie eine aus einem solchen Kaltband durch Umformen hergestellte Batteriehülse.



TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 27. Januar 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C25D5/12 H01M2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C25D H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 809 307 A (KATAYAMA TOKUSHU KOGYO KK) 26 November 1997 (1997-11-26)	1, 4-9, 12-14, 17
Y	page 2, line 27 – page 3, line 12 page 3, lines 37-43 page 4, lines 4-15 page 5, lines 27-32 page 9, line 3 claims	2, 3, 10, 11, 16

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 2004

Date of mailing of the International search report

05/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zech, N

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01/11114 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO ; RUBART MARCEL SEBASTIAN (DE); SCHMIDT FERD) 15 February 2001 (2001-02-15)	2,11
A	page 5, line 7 - page 6, paragraph 1 page 7, paragraph 3 - page 10 claims -----	1-5, 10-12, 16,17
Y	WO 01/27355 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO ; SCHMIDT FERDINAND (DE); PETRICK DAGMAR (DE) 19 April 2001 (2001-04-19) cited in the application	3,10,16
A	page 2, paragraph 5 - page 3, paragraph 4 page 4, paragraph 3 - page 8, paragraph 1 -----	1-5,8, 10,11, 14-17
A	DE 198 52 202 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO) 25 May 2000 (2000-05-25) column 1, lines 30-32 column 3, line 45 - column 4, line 15 example 3 -----	1-8,11, 12,17
A	DE 37 26 518 A (HILLE & MUELLER) 9 March 1989 (1989-03-09) claims -----	1,3,5-9, 12,13,16
A	EP 1 103 638 A (TOYO KOHAN CO LTD) 30 May 2001 (2001-05-30) paragraphs '0004! - '0006!, '0019! - '0021!, '0023!, '0025!, '0097! claims examples -----	1-6,8, 11,14, 16,17
A	EP 0 629 009 A (KATAYAMA TOKUSHU KOGYO KK) 14 December 1994 (1994-12-14) cited in the application page 14, lines 39-45 claim 22 -----	1,3,8, 10,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/003794

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0809307	A 26-11-1997	JP CA CN EP US	9306439 A 2205521 A1 1170782 A 0809307 A2 6165640 A	28-11-1997 21-11-1997 21-01-1998 26-11-1997 26-12-2000
WO 0111114	A 15-02-2001	DE AU CN WO EP JP	19937271 A1 6991800 A 1364205 T 0111114 A1 1200647 A1 2003525346 T	15-02-2001 05-03-2001 14-08-2002 15-02-2001 02-05-2002 26-08-2003
WO 0127355	A 19-04-2001	DE AU AU BR CA CN WO EP JP MX PL	19949549 A1 773366 B2 7918900 A 0014757 A 2389376 A1 1378607 T 0127355 A1 1240365 A1 2003511563 T PA02003668 A 354574 A1	26-04-2001 20-05-2004 23-04-2001 02-07-2002 19-04-2001 06-11-2002 19-04-2001 18-09-2002 25-03-2003 30-08-2002 26-01-2004
DE 19852202	A 25-05-2000	DE AT AU AU BR CA CN DE DE WO EP ES IL JP MX PL RU	19852202 A1 255277 T 751287 B2 6474899 A 9915258 A 2348924 A1 1326593 T 29924150 U1 59907897 D1 0030188 A1 1142041 A1 2211186 T3 142296 A 2002530810 T PA01004054 A 347022 A1 2214021 C2	25-05-2000 15-12-2003 08-08-2002 05-06-2000 07-08-2001 25-05-2000 12-12-2001 07-03-2002 08-01-2004 25-05-2000 10-10-2001 01-07-2004 08-02-2004 17-09-2002 10-03-2003 11-03-2002 10-10-2003
DE 3726518	A 09-03-1989	DE AT BR CA DD DE EP ES GR JP JP JP KR MX US	3726518 A1 66865 T 8803944 A 1322345 C 272880 A5 3864629 D1 0303035 A1 2026227 T3 3002845 T3 1111895 A 1651377 C 3017916 B 9604786 B1 169599 B 4910096 A	09-03-1989 15-09-1991 28-02-1989 21-09-1993 25-10-1989 10-10-1991 15-02-1989 16-04-1992 25-01-1993 28-04-1989 30-03-1992 11-03-1991 13-04-1996 14-07-1993 20-03-1990

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1103638	A	30-05-2001	AU EP US CN WO TW	4798499 A 1103638 A1 6692869 B1 1311829 T 0005437 A1 445663 B	14-02-2000 30-05-2001 17-02-2004 05-09-2001 03-02-2000 11-07-2001
EP 0629009	A	14-12-1994	JP JP JP JP JP JP JP DE DE EP ES US US US	6346150 A 6346282 A 2785902 B2 6346284 A 2786578 B2 6344003 A 69404765 D1 69404765 T2 0629009 A1 2106376 T3 5576113 A 5840441 A 5603782 A	20-12-1994 20-12-1994 13-08-1998 20-12-1994 13-08-1998 20-12-1994 11-09-1997 12-03-1998 14-12-1994 01-11-1997 19-11-1996 24-11-1998 18-02-1997

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C25D5/12 H01M2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C25D H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 809 307 A (KATAYAMA TOKUSHU KOGYO KK) 26. November 1997 (1997-11-26)	1,4-9, 12-14,17
Y	Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 12 Seite 3, Zeilen 37-43 Seite 4, Zeilen 4-15 Seite 5, Zeilen 27-32 Seite 9, Zeile 3 Ansprüche ----- -/-	2,3,10, 11,16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

28. Oktober 2004

05/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zech, N

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 01/11114 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO ; RUBART MARCEL SEBASTIAN (DE); SCHMIDT FERD) 15. Februar 2001 (2001-02-15)	2,11
A	Seite 5, Zeile 7 - Seite 6, Absatz 1 Seite 7, Absatz 3 - Seite 10 Ansprüche	1-5, 10-12, 16,17
Y	WO 01/27355 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO ; SCHMIDT FERDINAND (DE); PETRICK DAGMAR (DE) 19. April 2001 (2001-04-19) in der Anmeldung erwähnt	3,10,16
A	Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 4 Seite 4, Absatz 3 - Seite 8, Absatz 1	1-5,8, 10,11, 14-17
A	DE 198 52 202 A (HILLE & MUELLER GMBH & CO) 25. Mai 2000 (2000-05-25) Spalte 1, Zeilen 30-32 Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 15 Beispiel 3	1-8,11, 12,17
A	DE 37 26 518 A (HILLE & MUELLER) 9. März 1989 (1989-03-09) Ansprüche	1,3,5-9, 12,13,16
A	EP 1 103 638 A (TOYO KOHAN CO LTD) 30. Mai 2001 (2001-05-30)	1-6,8, 11,14, 16,17
	Absätze '0004! - '0006!, '0019! - '0021!, '0023!, '0025!, '0097! Ansprüche Beispiele	
A	EP 0 629 009 A (KATAYAMA TOKUSHU KOGYO KK) 14. Dezember 1994 (1994-12-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 14, Zeilen 39-45 Anspruch 22	1,3,8, 10,17

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0809307	A	26-11-1997	JP	9306439 A		28-11-1997
			CA	2205521 A1		21-11-1997
			CN	1170782 A		21-01-1998
			EP	0809307 A2		26-11-1997
			US	6165640 A		26-12-2000
WO 0111114	A	15-02-2001	DE	19937271 A1		15-02-2001
			AU	6991800 A		05-03-2001
			CN	1364205 T		14-08-2002
			WO	0111114 A1		15-02-2001
			EP	1200647 A1		02-05-2002
			JP	2003525346 T		26-08-2003
WO 0127355	A	19-04-2001	DE	19949549 A1		26-04-2001
			AU	773366 B2		20-05-2004
			AU	7918900 A		23-04-2001
			BR	0014757 A		02-07-2002
			CA	2389376 A1		19-04-2001
			CN	1378607 T		06-11-2002
			WO	0127355 A1		19-04-2001
			EP	1240365 A1		18-09-2002
			JP	2003511563 T		25-03-2003
			MX	PA02003668 A		30-08-2002
			PL	354574 A1		26-01-2004
DE 19852202	A	25-05-2000	DE	19852202 A1		25-05-2000
			AT	255277 T		15-12-2003
			AU	751287 B2		08-08-2002
			AU	6474899 A		05-06-2000
			BR	9915258 A		07-08-2001
			CA	2348924 A1		25-05-2000
			CN	1326593 T		12-12-2001
			DE	29924150 U1		07-03-2002
			DE	59907897 D1		08-01-2004
			WO	0030188 A1		25-05-2000
			EP	1142041 A1		10-10-2001
			ES	2211186 T3		01-07-2004
			IL	142296 A		08-02-2004
			JP	2002530810 T		17-09-2002
			MX	PA01004054 A		10-03-2003
			PL	347022 A1		11-03-2002
			RU	2214021 C2		10-10-2003
DE 3726518	A	09-03-1989	DE	3726518 A1		09-03-1989
			AT	66865 T		15-09-1991
			BR	8803944 A		28-02-1989
			CA	1322345 C		21-09-1993
			DD	272880 A5		25-10-1989
			DE	3864629 D1		10-10-1991
			EP	0303035 A1		15-02-1989
			ES	2026227 T3		16-04-1992
			GR	3002845 T3		25-01-1993
			JP	1111895 A		28-04-1989
			JP	1651377 C		30-03-1992
			JP	3017916 B		11-03-1991
			KR	9604786 B1		13-04-1996
			MX	169599 B		14-07-1993
			US	4910096 A		20-03-1990

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1103638	A	30-05-2001	AU	4798499 A		14-02-2000
			EP	1103638 A1		30-05-2001
			US	6692869 B1		17-02-2004
			CN	1311829 T		05-09-2001
			WO	0005437 A1		03-02-2000
			TW	445663 B		11-07-2001
EP 0629009	A	14-12-1994	JP	6346150 A		20-12-1994
			JP	6346282 A		20-12-1994
			JP	2785902 B2		13-08-1998
			JP	6346284 A		20-12-1994
			JP	2786578 B2		13-08-1998
			JP	6344003 A		20-12-1994
			DE	69404765 D1		11-09-1997
			DE	69404765 T2		12-03-1998
			EP	0629009 A1		14-12-1994
			ES	2106376 T3		01-11-1997
			US	5576113 A		19-11-1996
			US	5840441 A		24-11-1998
			US	5603782 A		18-02-1997